

**NARSTO/INE/MCE2 Technical Symposium**  
**Co-Management of Atmospheric Pollutants and Greenhouse Gases**

*“Cobeneficios del control conjunto de las emisiones de contaminantes locales y globales”*

**Julia Martínez Fernández**

**Coordinadora del Programa de Cambio Climático  
Instituto Nacional de Ecología**

*México, D.F. a 10 de abril de 2008*

# Co-Control - Meta y objetivos -

## ***Control Conjunto de la Contaminación Atmosférica Urbana y de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Zona Metropolitana del Valle de México***

Coordinado por el Dr. Jason West en 2002 y con fondos del programa de Estrategias Ambientales Integradas (IES) de la USEPA y de NREL.

**“ Apoyar la capacidad en México y en la CAM para analizar y desarrollar políticas frente a la contaminación urbana del aire y el cambio climático en una manera integral ”**

Desarrollar y aplicar métodos cuantitativos de análisis de políticas, basados en Programación Lineal (**L**inear **P**rogramming) y Programación por Metas (**G**oal **P**rogramming), para evaluar programas de mínimo costo que permitan cumplir con metas de reducción simultánea de contaminantes locales y globales:

- Una herramienta que la CAM puede usar para informar decisiones.
- Explorar las relaciones entre los controles de emisiones de contaminantes locales y de GEI.
- Desarrollar métodos de análisis complementarios a los de Co-beneficios.

# Co-Control - Conclusiones –

- 1) Las medidas elegidas del PROAIRE pueden reducir en 3.1% las emisiones de CO<sub>2</sub> en la ZMCM en 2010.
  - 50% viene de medidas para vehículos y 50% para transporte.
  - Los costos y las reducciones de emisiones estimadas resultaron mayores respecto a lo reportado en PROAIRE.
  
- 2) Las medidas de GEI pueden reducir en 8.7% las emisiones de CO<sub>2</sub> estimadas para 2010. Los cambios en emisiones locales son menores (3.2% HC, 1.4% NO<sub>x</sub>).
  - La mayoría de la electricidad consumida se genera fuera de la ZMCM.
  - Muchas de las medidas tienen VPNs negativos.
  
- 3) Es posible alcanzar las metas de reducción del PROAIRE a un menor costo, cambiando la prioridad de las medidas.
  - El costo mínimo puede reducirse en 20% (inversión total y VPN (comb.)).
  - No es posible tener resultados a un menor costo porque la mayoría de las medidas del PROAIRE se aplican a un nivel máximo.

# Estudios sobre Cobeneficios desarrollados en el INE, con soporte técnico de USEPA (IES)

- Beneficios locales y globales del control de la contaminación en la ZMVM (2003)
- Análisis del sistema de transporte rápido (BRT – Metrobús) en la Ciudad de México (2004-2005)
- Estudio de Co beneficios asociados a medidas de control de emisiones a nivel nacional (2006-2008)

Otras medidas analizadas con la metodología costo-beneficio

- Combustibles de bajo azufre

# Estudio de Co - Beneficios

## “Los Beneficios locales del control de contaminación global en la ZMVM”

Coordinado por la Dra. Galen Mckinley en 2002-2003 con fondos del programa IES de la EPA con apoyo de FUMEC.

### Objetivos

- Cuantificar los beneficios en los GEI y calidad del aire urbano por medidas de control.
- Desarrollar una herramienta para el análisis de políticas.

# Co-Beneficios -Medidas de control-

Análisis de cinco opciones de control 2003-2020:

## Transporte

- Renovación de la flota de taxis
- Sustitución de autobuses a diesel por híbridos
- Expansión del metro

## Residencial

- Reparación de fugas de gas LP en estufas

## Industrial

- Cogeneración



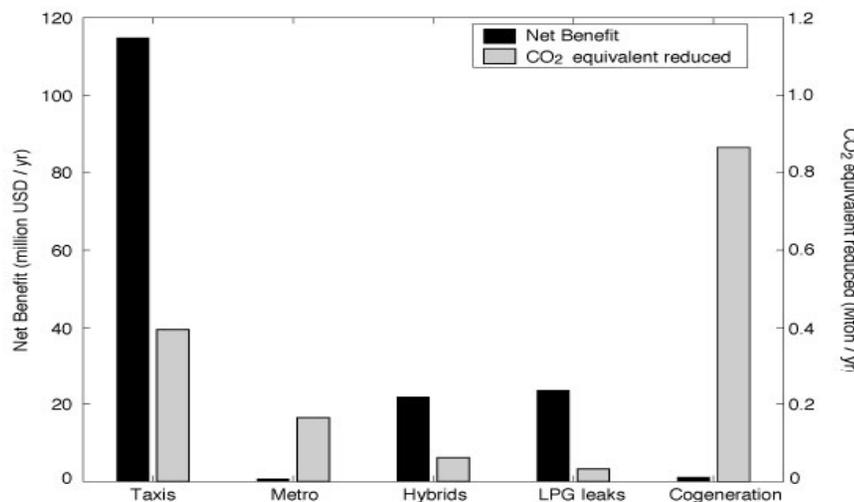
# Co-Beneficios -Resultados-

Instrumentación de las cinco medidas:



Exposición: Reducción de  $PM_{10}$ : 1%      Reducción de  $O_3$ : 3%

GEI: Reducción de 1.5 millones tons/año de  $CO_2$  equivalente



10 QALYs/año

**Beneficios netos:**

\$160 millones USD/año

**Beneficios salud pública:**

\$210 millones USD/año

**Costos:**

50 millones USD/año

# Evaluación de los beneficios en la calidad del aire por instrumentación de cambios en el transporte público

## Objetivo:

En 2004, se cuantificaron los beneficios económicos y ambientales más importantes asociados a la operación de un sistema de transporte rápido (Metrobús) sobre la Avenida Insurgentes, en la Ciudad de México.



- **Resultados:**

- La operación del Metrobús entre 2005 y 2015 podría reducir las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, bióxido de azufre y material particulado en una cantidad tal que en promedio se evitarían 6,100 días de trabajo perdido, 660 días de actividad restringida, 12 nuevos casos de bronquitis y 3 muertes anuales, con un beneficio monetario promedio de \$3 millones de dólares anuales. Además se reducirían 280,000 tons de CO2 equivalente.

# FORTALEZAS DEL INE EN MATERIA DE COBENEFICIOS

- Se ha logrado una mayor capacidad institucional para analizar y recomendar políticas para hacer frente a la contaminación del aire y el cambio climático en una manera integral.
- Se han desarrollado y aplicado métodos cuantitativos para encontrar a un mínimo costo, los programas que permitan alcanzar metas para contaminantes múltiples a fin de proporcionar a las autoridades correspondientes, herramientas de apoyo a decisiones.

- Fortalecimiento de la capacidad para evaluar el impacto en la salud y en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de las opciones de control de contaminantes criterio.
- Se ha fortalecido la capacidad para evaluar el impacto en la reducción de emisiones de contaminantes locales de las opciones de control de los gases de efecto invernadero.

¡¡ GRACIAS POR SU ATENCION !!



**Biol. Julia Martínez Fernández**

Coordinadora del Programa de Cambio  
Climático  
Instituto Nacional de Ecología - SEMARNAT

Periférico Sur 5000, 5to. Piso  
Colonia Insurgentes Cuicuilco  
Delegación Coyoacán  
04530 México, D.F.

☎ 54.24.64.24

📠 54.24.54.85

✉ [jmartine@ine.gob.mx](mailto:jmartine@ine.gob.mx)

Visite nuestra página Web:

<http://www.ine.gob.mx/>

Portal de Cambio Climático en  
México

[http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/)